

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-2293

(43) 公開日 平成9年(1997)1月7日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

B 6 2 D 1/19

識別記号

庁内整理番号

9142-3D

F I

B 6 2 D 1/19

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平8-116593

(22) 出願日 平成8年(1996)5月10日

(31) 優先権主張番号 1 9 5 1 8 1 3 0 . 1

(32) 優先日 1995年5月17日

(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

(71) 出願人 390040361

レムフエルダー メタルヴァーレン アク  
チエンゲゼルシャフト

LEMFORDER METALLWAR  
EN AG

ドイツ連邦共和国 レムフエルデ (番地  
なし)

(72) 発明者 イェンス フォルトマイアー

ドイツ連邦共和国 プロイスヴィッシャー  
ルデンドルフ アム パッヘ 5

(74) 代理人 弁理士 矢野 敏雄 (計2名)

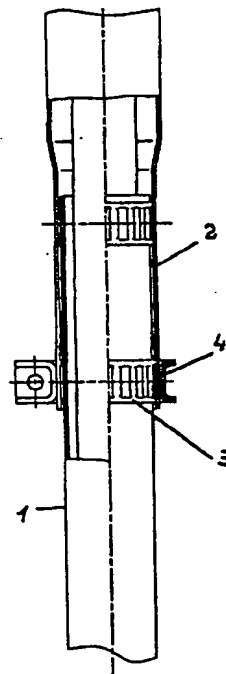
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車のステアリングシャフト用の衝撃吸収機構

(57) 【要約】

【課題】 衝突の際に短縮する自動車のステアリングシャフトが自動車の型に無関係にかつ所定の衝撃力に合わせて調整可能であるようにする。

【解決手段】 ステアリングシャフトを構成している2つの金属管(1, 2)の端部の間の挿入体が、横断面プロフィールを圧縮可能なトランスリング(3)から成っており、半径方向に作用する調整可能な締め付け手段(4)が外側の管(2)の端部を取り囲んでいる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 2本の管（1及び2）の互いに内外にはめ合わされている端部が、所定の軸方向負荷力が作用するまでこれらの管端部を相互に不動に結合している挿入体によって、互いに結合されている形式の、自動車のステアリングシャフト用の衝撃吸収機構において、挿入体が、横断面プロファイルを圧縮可能なトレランスリング（3）から成っており、半径方向に作用する調整可能な締め付け手段（4、5）が外側の管端部を取り囲んでいることを特徴とする、自動車のステアリングシャフト用の衝撃吸収機構。

【請求項2】 締め付け手段が、単数の、あるいはステアリングシャフトの軸方向で相互に間隔をおいて配置されている複数の締め付けクランプ（4）と、締め付けねじ（5）とから成っていることを特徴とする、請求項1記載の衝撃吸収機構。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車が障害物に衝突した場合にステアリングシャフトを軸方向に短縮させるステアリングシャフト用の衝撃吸収機構に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 このようなステアリングシャフト用の軸方向のしゅう動機構は大抵はステアリングホイールの高さ調節装置との関連で知られている。その作用原理は、ステアリングシャフトの所定の軸方向負荷力に合わせて構成された安全部材が、この負荷力を越える負荷力が作用した場合に破断して、安全部材によって互いに結合されていた構造部分が互いに分離することである。

【0003】 ドイツ連邦共和国特許第 39 41 049 号明細書、米国特許第 3,788,148 号明細書及び米国特許第 3,392,599 号明細書に記載されているこのようなしゅう動機構若しくは衝撃吸収機構においては、互いに内外にはまり合う両方の管端部の間に球体を有する挿入体が締め込まれており、これらの球体は内側の管端部の外周面及び外側の管端部の内周面において管端部の材料内に押し込まれており、これによって両方の管端部は充分に回動不能にかつ軸方向で最高値にまで負荷可能に結合されていて、この結合力を越える衝撃力が作用した場合に両方の管端部が解離されるようになっている。このような衝撃吸収機構の製作費は極めて高価であり、しかも所定の結合力は技術的に不正確にしか生ぜしめられない。

【0004】 それ以上の衝撃力が作用すると、ステアリングシャフトに軸方向の短縮が生ずる結合力を、自動車の構造に無関係に、ステアリングシャフトの取り付けの際に、あるいはまたステアリングシャフトの取り付けの直前に調整することのできる衝撃吸収機構は知られていない。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】 そこで本発明の課題

は、衝突の際に短縮する自動車のステアリングシャフトが自動車の型に無関係にかつ所定の衝撃力に合わせて調整可能であるようにすることである。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するために本発明の構成では、挿入体が、横断面プロファイルを圧縮可能なトレランスリングから成っており、半径方向に作用する調整可能な締め付け手段が外側の管端部を取り囲んでいるようにした。

**【0007】**

【発明の実施の形態】 両方の管は有利には金属管、特に鋼管であり、締め付け手段は単数又は複数の締め付けクランプと、ねじ山のピッチが可及的にわずかである締め付けねじとから成っている。

【0008】 互いに内外にはまり合う両方の管端部の間の挿入体として適当なトレランスリングは種々の構造のものが市販されている。すべてのトレランスリングは、横断面プロファイルが圧縮可能であり、かつ圧縮されると、互いに内外にはまり合う管端部の間に良好な摩擦接統を生ぜしめる。特に適しているトレランスリングは、半径方向の断面で波形の横断面プロファイルを有している。締め付けクランプは、トレランスリングがある箇所に配置され、1つの箇所を割られている有利には安定した横断面プロファイルを有しており、したがって、可及的にわずかなねじ山ピッチを有している締め付けねじは両方の管端部の間でトレランスリングを半径方向に締め込むことができる。

【0009】 必要ならば、複数のトレランスリング及び外側の管端部の回りにトレランスリングの箇所に対応して設けられる複数の締め付けクランプを軸方向で間隔をおいて前後に配置することができる。

**【0010】**

【実施例】 以下においては図面に示した実施例に基づいて本発明の構成を具体的に説明する。

【0011】 衝撃吸収機構は、それぞれ一方の端部をテレスコープ式に互いに内外にはめ合わせている両方の金属管1及び2から成っている。少なくとも1つの箇所において、両方の金属管1及び2の端部の間に普通の市販のトレランスリング3が配置されている。トレランスリング3が配置されている箇所において、外側の金属管2の端部を取り囲む安定した構造の締め付けクランプ4があり、この締め付けクランプの端部は締め付けねじ5によって引き締められ、これによって外側の金属管2と内側の金属管1との間に配置されているトレランスリング3に半径方向の締め付け力が作用せしめられる。図示の実施例では、締め付けクランプ4は図1の断面平面で見てU字形のプロファイルを有している。締め付けねじ5のねじ山は比較的わずかなピッチを有しており、したがって締め付けねじ5のナットを締めると、トレランスリングひいては両方のテレスコープ式に内外にはめ合わ

された管端部に半径方向の締め付け力を調整しながら作用させることができる。このようにして両方の管端部の間の摩擦結合力を、衝撃力及び自動車のステアリングシャフト内での衝撃力の伝達に適合するように、精密に調節することができる。複数のトレランスリング並びに締め付けクランプ 4 をステアリングシャフトの軸方向で互いに間隔をおいて前後に配置しておくことができる。

【0012】

【発明の効果】以上述べた本発明の構成は、従来の衝撃吸収機構に対して次のような利点を有している。すなわち、互いに内外にはまり合う両方の管端部の摩擦結合力を、課せられた要求に任意に適合させることができ、自動車の型に無関係に所定の摩擦結合力を生ぜしめること

ができ、かつ衝突の際にテレスコープ式に内外にはめ合わされている両方の管端部が確実に軸方向にしゅう動することである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】ステアリングシャフトの縦軸線に沿った部分的断面図である。

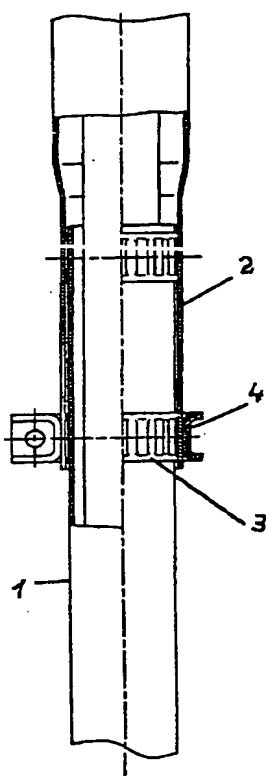
【図 2】図 1 のステアリングシャフトの側面図である。

【図 3】図 1 及び図 2 に示したステアリングシャフトの、締め付けクランプの範囲の横断面図である。

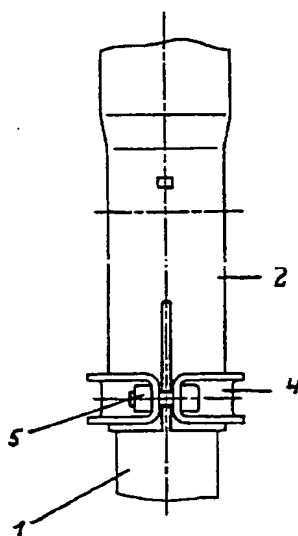
【符号の説明】

1 及び 2 金属管, 3 トレランスリング, 4 締め付けクランプ, 5 締め付けねじ

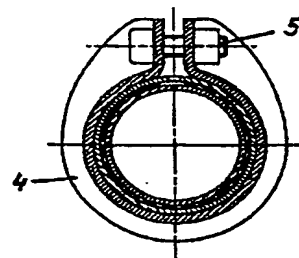
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 カイ ウーヴェ グラムス  
ドイツ連邦共和国 カッペルン ハイトバ  
ント 10

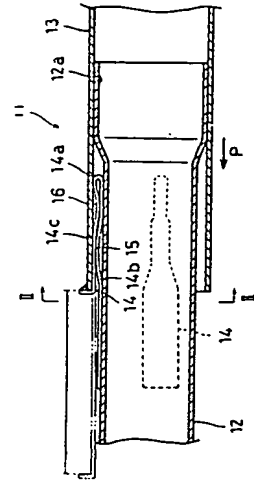
(72)発明者 ブルクハルト シェーファー  
ドイツ連邦共和国 ガンダーケーゼー モ  
ールヴェーク 12

**(54) STEERING COLUMN TUBE OF AUTOMOBILE**

(11) 3-10964 (A) (43) 18.1.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-143855 (22) 6.6.1989  
 (71) DAIHATSU MOTOR CO LTD(1) (72) HIROSHI SUZUKI(3)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. B62D1/16

**PURPOSE:** To improve energy absorbing effect by forming a buckling adjustment portion one part of the inside piece of which is bent toward an outside piece side, on an energy absorbing plate disposed between the lower member and the upper member of a steering column tube.

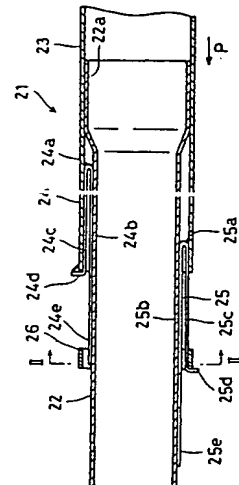
**CONSTITUTION:** A steering column tube 11 is formed by a lower member one part of which is fixed to a car body, an upper member 13 having a pipe diameter larger than that of the lower member 12, and a plurality of energy absorbing plates 14 disposed therebetween. In this case, a first buckling adjustment portion 15 one of which is brought in contact with an outside piece 14c welded to the lower end face of the upper member 13 is arranged on the inside piece 14b welded to the outer circumference of the lower member 12 at the energy absorbing plate 14. A second buckling adjustment portion 16 is arranged on the outside piece 14c so that one part near an outward curve portion 14a disposed in the lower end portion of the upper member 13 may touch the inside piece 14b.

**(54) STEERING COLUMN TUBE OF AUTOMOBILE**

(11) 3-10965 (A) (43) 18.1.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-143856 (22) 6.6.1989  
 (71) DAIHATSU MOTOR CO LTD (72) HIROSHI SUZUKI(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. B62D1/16

**PURPOSE:** To absorb energy by stages stably by arranging energy absorbing plates disposed between the lower member and the upper member of a steering column tube in a plurality of mutually shifted positions along the sliding direction of the upper member.

**CONSTITUTION:** A steering column tube 21 is formed by a lower member 22 one part of which is fixed to a car body, an upper member 23 having a diameter larger than that of the lower member, and a plurality of energy absorbing plates 24, 25 disposed therebetween. In this case, respective outward curved portions 24a, 25a of the abovementioned plates 24, 25 are arranged in the lower end portion of the upper member 23, and also the top ends of respective inside pieces 24b, 25b are fixed to the upper end of the lower member 22. Respective locking pieces 24d, 25d capable of being locked to the lower end face of the upper member 23 are additionally attached to the top end sides of respective outside pieces 24c, 25c. Moreover, the abovementioned respective plates 24, 25 are shifted from each other and arranged in a plurality of positions along the sliding direction of the upper member 23.

**(54) PARALLEL SHIFT TYPE STEERING COLUMN**

(11) 3-10966 (A) (43) 18.1.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-144554 (22) 7.6.1989  
 (71) FUJI KIKO CO LTD (72) YOSHIHARU TAKADA(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. B62D1/18

**PURPOSE:** To make a steering wheel movable and adjustable to the optimum driving posture position of a driver by fixing a frame body in which a horizontal long hole is bored to the column fitting face of a car body, and mounting a steering column horizontally movable to the frame body via a shaft engaged with the long hole.

**CONSTITUTION:** A frame body 2 is fixed to the column fitting face 1 of a car body, a steering column 5 is mounted horizontally movably to the frame body 2 via horizontally moving means 3, 4 provided on both, left and right, sides of the nearly intermediate portion and the front end portion of the frame body 2. When the position of the steering wheel is adjusted to be shifted rearward a nut block 14 is moved in an axial direction by normally rotating the motor unit 22 of the horizontal moving means 3 and rotating a screw rod 13 via a worm 21 and work gear 20. A side bearing along the slide rod 19 of the horizontally moving means 3 and a piece 34 along the long hole 32 of horizontally moving means 4 are moved rearward respectively and simultaneously thereby to move the steering column 5 to a driver side.

